

# Systèmes de trois et de quatre équations : Série 1

## Exercice 1

Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  les systèmes suivants :

$$a) \begin{cases} 2x - y + z = 5 \\ x + y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 24 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 4x + 8y - z = 76 \\ x + 4y - 8z = -8 \\ 8x - y - 4z = 110 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2x + 2y + z = 7 \\ x + 2y + 2z = 11 \\ 2x + y + 2z = 12 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x - y + 7z = -4 \\ x - 2y + 3z = 1 \\ 2x + 4y + 9z = -9 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 5x - 10y + 3z = -15 \\ -6x + 12y - z = 31 \\ 2x + 7y - 11z = 10 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} x + y + z - 3 = 0 \\ 2x - z + 1 = 0 \\ 5y + 2z - 1 = 0 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ 2x - 3y - 2z = 3 \\ x + y + 2z = -2 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} -x + 2y + 3z = 3 \\ x - y + 2z = -1 \\ 3x - y + 2y = 1 \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} x + z = 6 \\ y + z = 8 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

## Exercice 2

Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  les systèmes suivants

$$a) \begin{cases} \frac{x}{4} = \frac{y}{7} = -\frac{z}{6} \\ 4x + 3y - 2z = 245 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + y = 3 \\ y + z = 5 \\ z + x = 4 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \frac{x}{m-1} = \frac{y}{m+2} = -\frac{z}{m-5} \\ 5x - 5y - 3z = m \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} \frac{2x-7y}{3} = \frac{3y+1}{2} = \frac{6z-1}{7} \\ 3x + 2y - z = 61 \end{cases}$$

## Exercice 3

Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  les systèmes suivants

$$a) \begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ x - y + z = 2 \\ x - 7y + 5z = 4 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x - y + 2z = -1 \\ 2x + y - z = 1 \\ x - 4y + 7z = -4 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x + 2y - 3z = 1 \\ 5x - 3y + z = 2 \\ 4x - 5y + 4z = -1 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x - 3y + 2z = 1 \\ 5x + y + z = -4 \\ 2x + 10y - 5z = -7 \end{cases}$$

## Exercice 4

Résoudre dans  $\mathbb{R}^4$  les systèmes suivants

$$a) \begin{cases} x + 3y + 14z - 9t = 0 \\ x + 2y + 11z - 10t = -3 \\ 2x + 2y + 8z - 6t = -4 \\ 2x + 5y + 14z + 3t = 8 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + y + 2z + t = 0 \\ 2x - y + z + t = 2 \\ 2x + 3y + z + t = -2 \\ x - 2y - z - t = 4 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x + y + z = 15 \\ x + y + t = 16 \\ x + z + t = 18 \\ y + z + t = 20 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x + 2y - 3z = 1 \\ 5x - 3y + z = 2 \\ 3x - y + z = 3 \\ x + 7z = 4 \end{cases}$$

## Exercice 5

$f$  est une fonction définie par  $f(x) = ax^2 + bx + c$  et soit  $(C)$  la courbe représentative de  $f$ .

Déterminer les réels  $a, b$  et  $c$  sachant que la courbe de  $f$  passe par les points  $A(1; 4)$ ,  $B(-1; -2)$  et  $C(-2; 1)$

## Exercice 6

On considère la fonction polynôme  $f$  définie par  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ .

Déterminer les réels  $a, b, c$  et  $d$  tels que  $f(1) = -5$ ,  $f(2) = 1$ ,  $f(-1) = -11$  et  $f(3) = 25$